

Rancang Bangun Aplikasi Pemantauan Posisi Anggota Keluarga Berbasis Android

Latifa Khairani (tifakhaira@gmail.com), **R. A. Eva Soraya**
(sorayahasan@gmail.com)

Johannes Petrus (johannes@stmik-mdp.net), **Rachmansyah**
(email@rachmansyah.web.id)

Jurusan Teknik Informatika

STMIK GI MDP

Abstrak : Penambahan fitur *Global Positioning System* (GPS) telah banyak dilakukan pada ponsel dan membuat fungsi ponsel menjadi lebih luas, seperti halnya ponsel berbasis Android. Pengguna ponsel Android dapat memanfaatkan GPS untuk mengetahui keberadaan pengguna lainnya. Kondisi seperti ini dapat dilakukan oleh siapa saja, misalnya anggota keluarga. Aplikasi pemantauan posisi anggota keluarga yang dibangun menggunakan *Eclipse* dengan memanfaatkan GPS, jaringan komunikasi dan internet pada ponsel Android ini, dapat digunakan oleh para orang tua yang sibuk bekerja untuk mengetahui posisi anak-anaknya ataupun anggota keluarga lainnya ketika sama-sama sedang berada di luar rumah. Aplikasi ini akan menampilkan posisi seseorang pada peta *Google Maps* dan juga dilengkapi dengan fitur *messenger* dan berbagi foto. Dengan demikian, meski rutinitas dan aktivitas sehari-hari yang cukup padat, komunikasi dan pemantauan terhadap posisi setiap anggota keluarga bisa dilakukan dengan cara yang akrab dan menarik menggunakan teknologi.

Kata Kunci : Android, GPS, aplikasi pemantauan posisi, *Eclipse*, *Google Maps*.

Abstract : Addition features of *Global Positioning System* (GPS) has been widely applied in mobile phone and making phone functions become more widespread, as well as Android-based phones. Android phone users can take advantage of GPS to figure out where other users. This conditions can be done by anyone, such as family members. Monitoring the position of family members application is built using *Eclipse* and GPS, communication network and the Internet on an Android phone, can be used by parents who are busy working to know the position of their children or other family members when both are on the outside of the house. This application will display a person's position on the *Google Maps* and also messenger and photo sharing features. Thus, despite the routine and daily activities are quite solid, communication and monitoring of the position of each member of the family can be done in a way that is familiar and interesting uses of technology.

Key Words : Android, GPS, monitoring the position application, *Eclipse*, *Google Maps*.

1 PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi seperti ponsel sekarang ini, kini fungsi ponsel bukan hanya sebagai alat komunikasi saja. Hampir setiap ponsel sekarang ini sudah dilengkapi dengan fitur *Global Positioning System* atau yang biasa disingkat dengan GPS. Salah satu fungsi GPS yaitu untuk menentukan letak atau lokasi di mana seseorang berada.

Begitu juga halnya dengan ponsel berbasis Android, para pengguna ponsel dapat saling bertukar informasi mengenai keberadaan diri mereka masing-masing dengan bantuan GPS. Kondisi seperti ini dapat dilakukan oleh siapa saja, khususnya mereka yang memiliki hubungan pertemanan dan kekeluargaan, seperti orang tua dan anak. Seiring dengan aktivitas yang cukup padat yang dimiliki oleh masing-masing anggota keluarga, terkadang membuat mereka sulit untuk mengetahui keberadaan diri mereka masing-masing apalagi ketika sama-sama

sedang berada di luar rumah, khususnya bagi orang tua terhadap anaknya.

Ketika ponsel yang digunakan oleh seorang anggota keluarga mengirimkan pemberitahuan informasi keberadaan secara otomatis ke ponsel anggota keluarga lainnya dengan bantuan GPS, maka yang lainnya akan mengetahui di mana posisi mereka berada satu sama lain. Dengan demikian, meski rutinitas dan aktivitas sehari-hari yang cukup padat, komunikasi dan pemantauan terhadap posisi anggota keluarga bisa dilakukan dengan cara yang akrab menggunakan teknologi.

Dengan memanfaatkan GPS yang ada pada ponsel berbasis Android penulis ingin mengembangkan sebuah aplikasi untuk memudahkan setiap anggota keluarga mengetahui posisi mereka satu sama lain dari tempat yang berbeda serta dapat berkomunikasi dengan cara yang lebih menyenangkan menggunakan fitur tambahan pada aplikasi.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengambil skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Pemantauan Posisi Anggota Keluarga Berbasis Android”**.

2 LANDASAN TEORI

2.1 Android

Platform Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan Android Inc. yang merupakan sebuah perusahaan baru yang bergerak di bidang perangkat lunak untuk ponsel. Pada tahun 2005 Android Inc. dibeli oleh Google. Terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android yaitu yang mendapat dukungan penuh dari Google dan yang mendapat dukungan penuh dari *Open Handset Distribution* (OHD).

Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android *ARM Holdings*, *Atheros Communication*, diproduksi oleh Asustek

Computer Inc., Garmin Ltd., Sony Ericsson, Toshiba Corp. dan Vodafone Group Plc. Hingga saat ini, terdapat beberapa versi dari sistem operasi Android, antara lain:

- a) Android Versi 1.1
- b) Android Versi 1.5 (*Cupcake*)
- c) Android Versi 1.6 (*Donut*)
- d) Android Versi 2.1 (*Eclair*)
- e) Android Versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*)
- f) Android Versi 2.3 (*GingerBread*)
- g) Android Versi 3.0 (*HoneyComb*)
- h) Android Versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)
- i) Android Versi 4.1 (*Jelly Bean*)

2.1.1 Pemrograman Android

Dalam pemrograman Android, kebanyakan pengembang menggunakan *Eclipse* yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi. *Eclipse* adalah IDE (*Integrated Development Environment*) yang memiliki *plug-in* yang tersedia untuk memfasilitasi pengembangan dan *Eclipse* juga mendapat dukungan langsung dari Google untuk menjadi IDE pengembangan aplikasi Android. Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Pemrograman Android membutuhkan bagian tambahan, yaitu *plug-in* untuk berjalan dalam *Eclipse* yang berupa ADT (*Android Development Toolkit*) dan Android SDK (*Software Development Kit*).

2.2 Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*). Sifat dari *Eclipse* adalah *multi-platform*, *multi-language*, dan *multi-role*. Kelebihan yang dimiliki oleh *Eclipse* yaitu, gratis dan *open source*, sehingga setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini, selain itu memiliki kemampuan untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan membuat komponen yang disebut *plug-in*.

2.3 Apache

“*Apache* merupakan salah satu *web server* yang memungkinkan komputer pada jaringan dapat saling terhubung menggunakan protokol HTTP (*webbase*). Jaringan yang dapat dicakup oleh *Apache* bisa merupakan intranet (jaringan lokal) maupun internet (jaringan global). *Apache web server* dapat berjalan dengan baik pada berbagai sistem operasi, seperti *Windows*, *Linux*, *BSD* dan sebagainya.” (Irigomi 2012)

Fitur yang dimiliki *Apache* sangat banyak, misalnya pesan kesalahan (*error*) yang dapat diatur, autentikasi berbasis *database* dan sebagainya. Tampilan antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI – *Graphical User Interface*) yang mendukung *Apache* memungkinkan penanganan kegiatan dalam *server* menjadi lebih mudah.

2.4 PHP

“PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien tempat pemakai menggunakan *browser*.” (Abdul Kadir 2008, h. 2)

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa skrip sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan skrip *server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan CGI, seperti mengumpulkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman web dinamis dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies* bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

2.5 MySQL

“*MySQL* merupakan *database* yang paling digemari di kalangan *programmer* web, dengan alasan bahwa program ini merupakan *database* yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Sebagai sebuah *database server* yang mampu untuk manajemen *database* dengan baik, *MySQL* terhitung merupakan *database* yang paling digemari

dan paling banyak digunakan dibanding *database* lainnya.” (Bunafit Nugroho 2004, h. 133)

Kemampuan yang dimiliki *MySQL* adalah mampu mendukung *Relational Database Manajement System* (RDBMS), sehingga dengan kemampuan ini *MySQL* akan mampu menangani data-data sebuah perusahaan yang berukuran sangat besar hingga berukuran *gigabyte*. Hal lain yang perlu diketahui mengenai *MySQL* adalah bahwa *MySQL* merupakan sebuah *software database* yang bersifat *free* (gratis) karena *MySQL* dilisensi di bawah GNU *General Public License* (GPL).

2.6 Metode Waterfall

Waterfall Model adalah sebuah metode pengembangan *software* yang bersifat sekuensial dan terdiri dari 5 tahap yang saling terkait dan mempengaruhi. Berikut ini tahap-tahap dalam metode *Waterfall*, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis merupakan tahap pertama yang menjadi dasar proses pembuatan aplikasi selanjutnya. Kelancaran proses pembuatan aplikasi secara keseluruhan dan kelengkapan fitur aplikasi yang dihasilkan sangat tergantung pada hasil analisis kebutuhan ini.

2. Desain Sistem

Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain diagram hubungan entitas (ERD), rancangan tampilan aplikasi dan *flowchart* aplikasi.

3. Penulisan Kode Program

Tahap ini merupakan implementasi dari tahap desain yang secara teknis akan dikerjakan. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain *Eclipse Helios* untuk pembuatan aplikasi Android, Android SDK sebagai *interface* dalam pengembangan Android yang menggunakan bahasa *Java*, Android ADT sebagai penghubung Android SDK dengan *Eclipse*, aplikasi dalam kategori

Mobile Application dan *Java* untuk pembuatan aplikasi yang dapat berjalan di atas beberapa *platform* sistem operasi/*multiplatform*.

4. Pengujian Program

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Pengujian aplikasi dibuat dengan lengkap meliputi semua proses, kebutuhan dan pengendalian yang ada di dalam dokumen analisis kebutuhan dan desain sistem.

5. Penerapan Program

Penerapan program merupakan tahap dimana pengembang menerapkan/menginstal aplikasi yang telah selesai dibuat dan diuji kepada pengguna. Untuk mendukung penguasaan ini pada waktu operasional harian sebaiknya pengembang telah memberikan buku *user manual* dari aplikasi yang dibuat.

3 ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

3.1 Analisis Sistem

Analisis yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan dengan menguraikan kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Kebutuhan tersebut meliputi:

- Aplikasi yang dibangun dapat diakses dengan cepat dan aplikasi bersifat *user friendly* bagi pengguna dengan tampilan dan penjelasan yang mudah dipahami.
- Ponsel yang digunakan sebaiknya memiliki resolusi layar 240 x 320 *pixels* agar sesuai dengan ukuran aplikasi.
- Sistem mampu mengetahui posisi keluarga melalui GPS.
- Sistem mampu berhubungan dengan server menggunakan jaringan internet.

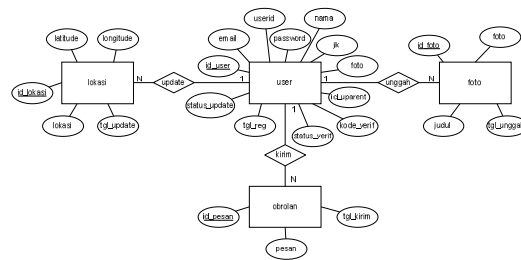
3.2 Desain Sistem

Melalui hasil analisis dari tahap sebelumnya penulis dapat merancang sistem

secara lebih lengkap yang mana perancangan ini dilakukan pada tahap desain sistem. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain rancangan tampilan *form* aplikasi dan *flowchart*.

3.3 Diagram E-R

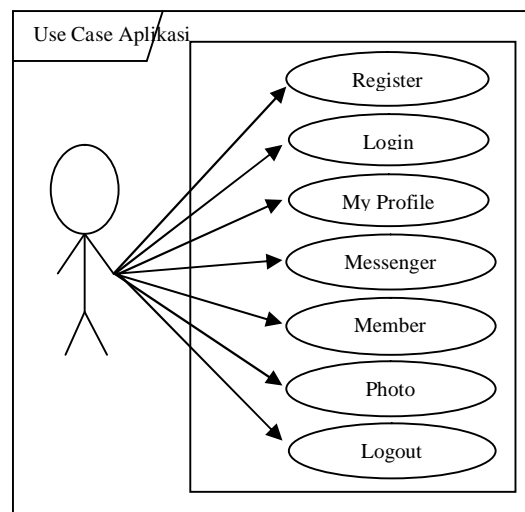
Berikut ini adalah diagram E-R yang digunakan dalam merancang *database* pada aplikasi, yaitu:



Gambar 1: Diagram E-R

3.4 Diagram Use Case

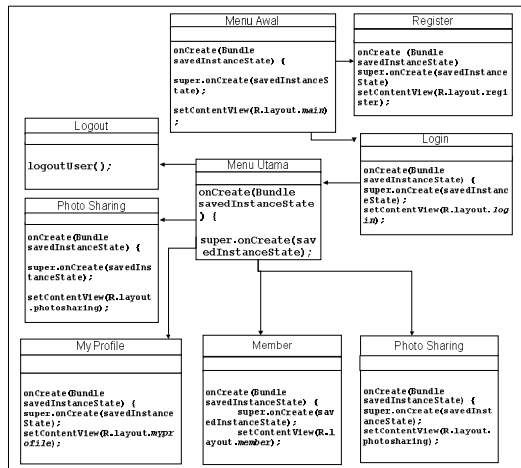
Diagram *use case* merupakan gambaran *graphical* dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi di antara komponen-komponen tersebut yang diperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. Aktor/pengguna dapat mengakses menu utama yang terdiri dari 7 pilihan menu yaitu Register, Login, My Profile, Member, Messenger, Photo Sharing dan Logout.



Gambar 2: Diagram Use Case

3.5 Class Diagram

Class diagram di bawah ini menunjukkan spesifikasi tiap-tiap kelas yang berhubungan dan saling berinteraksi di dalam sistem seperti dijelaskan pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3: Class Diagram

Penjelasan mengenai kelas:

1. **Menu Awal**, merupakan kelas yang menampilkan halaman utama dari aplikasi.
2. **Register**, merupakan kelas yang menampilkan form yang digunakan untuk membuat akun.
3. **Login**, merupakan kelas yang menampilkan *form* yang digunakan untuk mengakses menu utama.
4. **Menu Utama**, merupakan kelas yang menampilkan *listmenu* yang digunakan untuk masuk ke beberapa *form*.
5. **My Profile**, merupakan kelas yang menampilkan profil pengguna aplikasi.
6. **Member**, merupakan kelas yang menampilkan nama-nama member.
7. **Messenger**, merupakan kelas yang digunakan untuk berkomunikasi dengan member lainnya.
8. **Photo Sharing**, merupakan kelas yang digunakan untuk berbagi foto.
9. **Logout**, untuk mengakhiri penggunaan aplikasi.

4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS PROGRAM

4.1 Tampilan *Form* Menu Awal

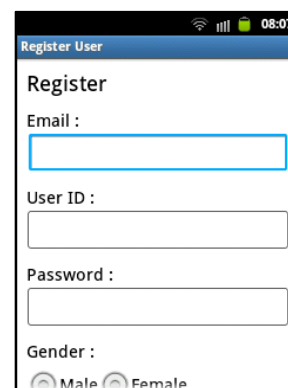
Saat pertama kali menjalankan aplikasi maka pengguna akan masuk ke tampilan menu awal. Dari *form* menu awal ini akan ditampilkan tampilan yang memberikan 2 pilihan untuk pengguna, yaitu tombol *Register* untuk mendaftar akun dan tombol *Login* yang berfungsi untuk autentikasi pengguna dengan menggunakan *User ID* dan *Password* yang sudah dibuat sehingga pengguna bisa mengakses aplikasi.



Gambar 4: Form Menu Awal

4.2 Tampilan *Form* Register

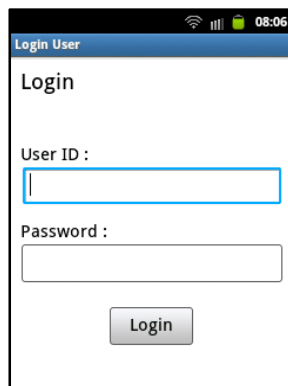
Form Register akan tampil ketika pengguna menekan tombol Register. Pada saat pengguna menekan tombol Register, aplikasi akan menampilkan *form* Register. Di sini pengguna harus mengisi *Email*, *User ID* dan *Password* yang diinginkan pada kotak isian yang sudah disediakan.



Gambar 5: Form Register

4.3 Tampilan Form Login

Form Login akan tampil ketika pengguna menekan tombol *Login*. Pada saat pengguna menekan tombol *Login*, aplikasi akan menampilkan *form Login*. Di sini pengguna harus mengisi *User ID* dan *Password* yang sudah didaftarkan pada kotak isian yang sudah disediakan, untuk autentifikasi pengguna sehingga pengguna bisa mengakses aplikasi.



Gambar 6: Form Login

4.4 Tampilan Form Menu Utama

Form menu utama ini akan ditampilkan tampilan yang memberikan beberapa pilihan untuk pengguna, yaitu menu *My Profile*, menu *Member*, menu *Messenger*, menu *Photo Sharing* dan menu *Logout*.

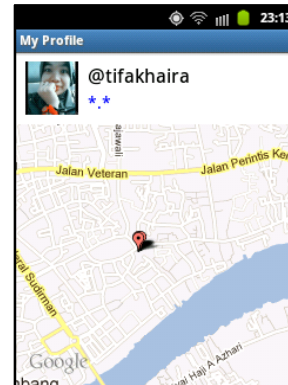


Gambar 7: Form Menu Utama

4.5 Tampilan Form My Profile

Tampilan *form My Profile* akan tampil ketika pengguna menekan menu *My*

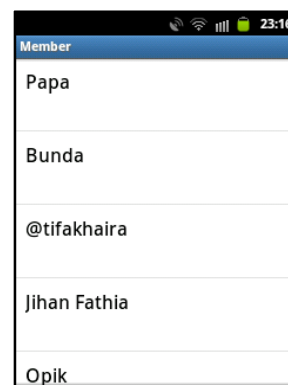
Profile pada Menu Utama. Pada saat pengguna menekan menu *My Profile* aplikasi akan menampilkan *form My Profile*. Di sini pengguna dapat melihat profil dan peta lokasi.



Gambar 8: Form My Profile

4.6 Tampilan Form Member

Tampilan *form Member* akan tampil ketika pengguna menekan menu *Member* pada Menu Utama. Pada saat pengguna menekan menu *Member* aplikasi akan menampilkan *form Member*. Di sini pengguna dapat melihat profil anggota keluarga.



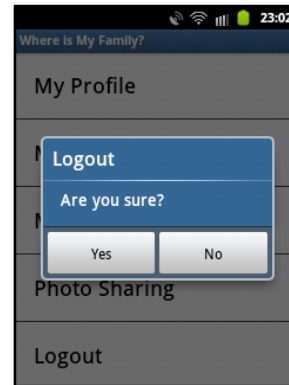
Gambar 9: Form Member

4.7 Tampilan Form Messenger

Tampilan *form Messenger* akan tampil ketika pengguna menekan menu *Messenger* pada Menu Utama. Pada saat pengguna menekan menu *Messenger*, aplikasi akan menampilkan *form Messenger*. Di sini pengguna dapat melakukan komunikasi dengan sesama anggota keluarga.



Gambar 10: Form Messenger



Gambar 12: Menu Logout

4.8 Tampilan Form Photo Sharing

Tampilan form *Photo Sharing* akan tampil ketika pengguna menekan menu *Photo Sharing*. Pada saat pengguna menekan menu *Photo Sharing*, aplikasi akan menampilkan form *Photo Sharing*. Di sini pengguna dapat melihat foto yang telah dibagi atau diunggah oleh seluruh anggota keluarga.



Gambar 11: Form Photo Sharing

4.9 Tampilan Menu Logout

Menu *Logout* ini digunakan oleh pengguna untuk mengakhiri penggunaan aplikasi. Ketika pengguna menekan menu *Logout*, maka akan tampil kotak konfirmasi *Logout*.

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil proses pengembangan dan pengimplementasian yang dilakukan penulis, yaitu aplikasi ini dapat memenuhi tujuan awal pembuatan aplikasi yaitu mampu digunakan untuk mengetahui lokasi keberadaan anggota keluarga dengan memanfaatkan GPS, tanpa harus menanyakan langsung keberadaan mereka. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur *messenger* dan *photo sharing*. Dari hasil pengujian melalui kuesioner yang ada aplikasi dapat digunakan dengan baik dan responden yang telah mencoba implementasi aplikasi ini cukup puas dengan pembuatan aplikasi tersebut.

5.2 Saran

Saran yang dapat direkomendasikan oleh penulis dalam menyelesaikan skripsi ini adalah untuk pengembangan lebih lanjut aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan *video-call*, dapat juga dilakukan penambahan tampilan anggota keluarga yang terlihat tidak hanya posisi saja tetapi juga gerak secara langsung dari target. Pengembangan fitur tersebut dapat diteruskan bagi yang ingin mengembangkan aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hartono, Jogiyanto 2001, *Analisis & Disain Sistem Informasi: Pendekatan*

- Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [2] http://carapedia.com/pengertian_definisi_aplikasi_info2062.html.
- [3] <http://irigomi.com/mengenal-apache-web-server.html>.
- [4] <http://kk.mercubuana.ac.id/files/1544-2-700367536749.pdf>.
- [5] <http://p3m.amikom.ac.id/p3m/dasi/sept05/>.
- [6] <http://www.budihermawan.net/?tag=waterfall-model>.
- [7] Lee, Weng-Mei 2011, *Beginning Android™ Application Development*, Wiley Publishing Inc., Indiana.
- [8] Nugroho, Bunafit 2004, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*, Gava Media, Yogyakarta.
- [9] Peraninangin, Kasiman 2006, *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [10] Safaat H, Nazruddin 2012, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*, Informatika, Bandung.
- [11] Siregar, Ivan Michael 2011, *Membongkar Source Code Berbagai Aplikasi Android*, Gava Media, Yogyakarta.
- [12] Supardi, Yuniar 2011, *Semua Bisa Menjadi Pemrogramer Android Basic*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [13] Winarno, Edy 2011, *Membuat Aplikasi Android Untuk Pemula*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [14] Yudhistira, Yuan 2011, *Membuat Aplikasi iPhone, Android, Blackberry Itu Gampang*, Mediakita, Jakarta.